

明 細 書

車両用ドアのアウトハンドル装置

発明の分野

5 本発明は、操作ハンドルに車両ユーザの手が接近、もしくは接触したときの静電容量の変化によって車両ユーザの解錠意志を確認することを可能とした車両用ドアのアウトハンドル装置に関し、特に、合成樹脂から成るハンドル本体と、合成樹脂により形成されて前記ハンドル本体の外側を覆うカバーとから成るとともに車両用ドアの外側に配置される操作ハンドル内に、一対の電極と、両電極間の静電容量の変化を検出する検出回路が設けられる回路基板とが収容される車両用ドアのアウトハンドル装置に関する。

背景技術

従来、車両ユーザによるドアの解錠意志を確認するものとして、たとえば日本特開2003-221949号公報で開示されたものが知られており、このものでは、静電容量センサが操作ハンドル内に配設され、操作ハンドルに車両ユーザの手が接近、もしくは接触したときの静電容量の変化によって車両ユーザの解錠意志を確認するようにしている。

ところが、上記従来のものでは、回路基板に設けられる検出回路に、回路基板とは別部材として形成される電極が接続されるように構成されており、操作ハンドル内に、回路基板を収容するスペースの他に、電極を配置するためのスペースを確保する必要があり、操作ハンドル内に確保すべきスペースが比較的大きくなり、操作ハンドルの薄型化が困難となっている。

発明の開示

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、操作ハンドルの薄型化を可能とした車両用ドアのアウトハンドル装置を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために、本発明は、合成樹脂から成るハンドル本体と、合成樹脂により形成されて前記ハンドル本体の外側を覆うカバーとから成るとともに車両用ドアの外面側に配置される操作ハンドル内に、一対の電極と、両電極間の静電容量の変化を検出する検出回路が設けられる回路基板とが収容される車両

用ドアのアウトハンドル装置において、前記回路基板に前記両電極がパターン成形されることを第1の特徴とし、このような第1の特徴によれば、回路基板に両電極がパターン成形されるので、電極を配設するスペースを回路基板とは別に確保する必要がなく、操作ハンドルの薄型化を図ることができる。

5 また本発明は、上記第1の特徴の構成に加えて、前記検出回路の構成部品が、前記回路基板の両面のうち前記電極がパターン成形される面とは反対側の面に実装されることを第2の特徴とし、この第2の特徴によれば、操作ハンドルをより一層薄型化することができる。

本発明は、上記第1または第2の特徴の構成に加えて、前記両電極が、前記回路基板の両面のうち車両側の面にパターン成形されることを第3の特徴とし、この第3の特徴によれば、操作ハンドルを車両ユーザが握ることによって操作ハンドルの車両側の面に車両ユーザの手が接触したことを確実に検出することができる。

本発明は、上記第1の特徴の構成に加えて、前記両電極および前記回路基板と、合成樹脂により形成されて両電極および前記回路基板を覆う被覆部とを備えるセンサユニットが、前記カバー側に開口して前記ハンドル本体に形成される収容凹部に収容、固定されることを第4の特徴とし、このような第4の特徴によれば、検出回路が設けられる回路基板および一対の電極を操作ハンドル内に容易に組付けることができる上に、回路基板および両電極の防水性を高めることができる。

本発明は、上記第4の特徴の構成に加えて、前記両電極および前記回路基板が、前記センサユニットの一部を構成するようにして前記被覆部で大部分が覆われるホルダに取付けられることを第5の特徴とし、このような第5の特徴によれば、両電極および回路基板を覆うようにして被覆部を型成形する際に、電極および回路基板をホルダで位置決め支持することができ、被覆部の型成形が容易となる。

本発明は、上記第5の特徴の構成に加えて、前記センサユニットの一部を構成するグランドプレートが、前記両電極を覆って前記ホルダに取付けられるとともに前記被覆部で覆われることを第6の特徴とし、このような第6の特徴によれ

ば、グランドプレートのセンサユニットへの組み込みを容易とし、グランドプレートのハンドル本体への組付け性を高めることができる。

さらに本発明は、上記第5または第6の特徴の構成に加えて、前記被覆部からの前記ホルダの突出部が、前記ハンドル本体に設けられた取付け座に取付けられることを第7の特徴とし、このような第7の特徴によれば、ホルダがハンドル本体の所定位置に取付けられることにより、操作ハンドル内での両電極の位置を、前記ホルダに両電極を取り付けることで容易に設定することができる。

図面の簡単な説明

図1～図8は本発明の一実施例を示すものであり、図1は車両用ドアの一部側面図、図2は図1の2-2線断面図、図3は図1の3-3線断面図、図4は図2の4部拡大図、図5は図2の5部拡大図、図6はホルダ、回路基板およびグランドプレートの分解斜視図、図7は図6の7矢視図、図8はセンサユニットの被覆部を型成形する金型装置の型開き状態での縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

先ず図1～図3において、たとえば乗用車両が備えるサイドドアである車両用ドア11のアウターパネル12には、アウトハンドル装置が取り付けられており、該アウトハンドル装置は、アウターパネル12に取付けられるハンドルケース13と、車両の前後方向（図1および図2の左右方向）に延びるとともにその長手方向一端側が前記ハンドルケース13に回動可能に支承される操作ハンドル14と、該操作ハンドル14の一端側で前記ハンドルケース13に取付けられるベース部材15とを備える。

図4および図5を併せて参照して、アウターパネル12には開口部16が設けられており、その開口部16を塞ぐようにして合成樹脂により形成されるハンドルケース13の周縁部は、前記開口部16の周縁全周でアウターパネル12の外に当接される。しかもハンドルケース13の裏面側の複数箇所たとえば2箇所には、ナット17…をモールド結合せしめた円筒状のボス部13a, 13bが一体に設けられており、各ナット17…に装着されたキャップ状のシート部材18

…を介して前記ナット17…に当接する金属製のプロテクトカバー19が、該プロテクトカバー19に挿通されるボルト20…を前記ナット17…に螺合して締めつけることにより、ハンドルケース13の裏面側に取付けられる。しかもプロテクトカバー19は、前記開口部16の周縁の一部でアウターパネル12の裏面に当接するものであり、ハンドルケース13は、前記プロテクトカバー19との間にアウターパネル12を挟むようにして該アウターパネル12に取付けられる。

操作ハンドル14は、硬質の合成樹脂により形成されて車両の前後方向に延びるハンドル本体22と、合成樹脂により形成されてハンドル本体22の外側を覆うカバー23とが、複数たとえば一对のねじ部材24、25で相互に締結されて成るものである。

ハンドル本体22は、アウターパネル12とは外方側に開いた略U字状の横断面形状を有して車両の前後方向に延びる把持部22aと、該把持部22aの一端部に一体に設けられて略L字状に形成される支持腕部22bと、前記把持部22aの他端部に一体に設けられるガイド腕部22cとを一体に備える。またカバー23は、ハンドル本体22の把持部22aを嵌合させるようにしてハンドル本体22側に開いた略U字状の横断面形状を有して車両の前後方向に延びるように形成される。

ハンドルケース13には、前記ハンドル本体22の把持部22aとの間に車両ユーザの手を差し込み得る差し込み凹部26を形成するための彎曲部13cがアウターパネル12の内方に入り込む側に膨らむようにして設けられ、前記彎曲部13cよりも前方（図2、図4の右方）でハンドルケース13には、前記ハンドル本体22の支持腕部22bを挿入させる挿入孔27が設けられるとともに、該挿入孔27からアウターパネル12の内方側に挿入された前記支持腕部22bを両側から挟むハンドル支持部13dが一体に設けられており、前記支持腕部22bはハンドル支持部13dに支持ピン28を介して回動可能に支承される。これにより操作ハンドル14の一端部が、ハンドルケース13に回動可能に支承されることになる。

また前記彎曲部13cよりも後方（図2、図5の左方）で前記ハンドルケース

13には、アウターパネル12の内方側に延びるガイド筒部13eが一体に設けられており、ハンドル本体22の他端側のガイド腕部22cが、ガイド筒部13e内に移動可能に挿入される。またガイド筒部13eには、操作ハンドル14の回動軸線すなわち支持ピン28の軸線に直交する軸線まわりに回動可能としてペルクランク29が回動可能に支承され、ガイド筒部13eに設けられている係合孔30にペルクランク29の一端部が係合される。すなわち操作ハンドル14がペルクランク29に連結されることになる。

ペルクランク29およびガイド筒部13e間にはねじりばね31が設けられており、このねじりばね31のばね力により、ペルクランク29は係合しているガイド腕部22cをアウターパネル12の内方側に押し込む方向に付勢される。

合成樹脂から成るベース部材15は、前記ハンドルケース13のうち前記ガイド筒部13eよりも後方側を覆うようにして、ねじ部材32によりハンドルケース13に取付けられるものであり、非操作状態にある操作ハンドル14の他端部に、外観上違和感を感じさせないように、わずかな間隙を介して滑らかに連なる形状に形成される。

ベース部材15で覆われる部分で前記ハンドルケース13には、円筒状のナット33がモールド結合されており、このナット33に装着されたキャップ状のシート部材34をナット33との間に介在せしめた金属製の支持板35が、該支持板35に挿通されたボルト36をナット33に螺合して締めつけることにより、ハンドルケース13に取付けられる。前記支持板35は、シリンドラ錠37を支持するものであり、前記ベース部材15に設けられたキー挿入孔38に一端を臨ませるようにして前記シリンドラ錠37がハンドルケース13に取付けられる。

ところで、ペルクランク29の他端部は図示しないラッチ機構に連結されるものであり、シリンドラ錠37が解錠状態に在るときに、操作ハンドル14を操作しない場合にペルクランク29は図2および図5で示す非作動位置に在り、このとき前記ラッチ機構で車両用ドア11の閉状態が保持される。また操作ハンドル14を操作することによるガイド腕部22cの作動により、ペルクランク29が図5の位置から作動位置に回動したときに、前記ラッチ機構は、車両用ドア11の閉状態を解除することになり、操作ハンドル14の操作により車両用ドア11を

開放することが可能となる。

操作ハンドル 1 4 におけるハンドル本体 2 2 には、カバー 2 3 側に開放した矩形の収容凹部 4 1 が形成されており、該収容凹部 4 1 には、センサユニット 4 2 が収容、固定される。

5 図 6 および図 7 を併せて参考して、前記センサユニット 4 2 は、一対の電極 4 3, 4 3 と、両電極 4 3, 4 3 間の静電容量の変化を検出する検出回路 4 5 が設けられる回路基板 4 4 と、回路基板 4 4 が取付けられるホルダ 4 6 の大部分と、両電極 4 3, 4 3 および回路基板 4 4 をカバー 2 3 側から覆うようにして前記ホルダ 4 6 に取付けられるグランドプレート 4 7 とが、合成樹脂から成る被覆部 4 10 8 で覆われて成るものである。

前記検出回路 4 5 は、その構成部品 4 5 a, 4 5 b, 4 5 c … を前記回路基板 4 4 のグランドプレート 4 7 側すなわち車両とは反対側の一面に実装するようにして回路基板 4 4 に設けられており、前記両電極 4 3, 4 3 は、回路基板 4 4 の両面のうち前記各構成部品 4 5 a, 4 5 b, 4 5 c … が実装される面とは反対側 15 すなわち車両側の面にパターン成形される。

ホルダ 4 6 は、カバー 2 3 側に開口した矩形の箱形に形成されるとともに被覆部 4 8 で覆われるホルダ主部 4 6 a と、該ホルダ主部 4 6 a の前端部から前方に張り出して前記被覆部 4 8 から突出する第 1 腕部 4 6 b と、前記ホルダ主部 4 6 a の後端から後方に張り出して前記被覆部 4 8 から突出する第 2 腕部 4 6 c とを 20 一体に有して硬質の合成樹脂により形成される。

回路基板 4 4 は、前記ホルダ主部 4 6 a の開口端を覆うように配置されるものであり、回路基板 4 4 において電極 4 3, 4 3 が配置される側の面が両面テープ（図示せず）によりホルダ主部 4 6 a の底面に接着、固定される。また回路基板 4 4 の後部には前記両電極 4 3, 4 3 を検出回路 4 5 に電気的接続せしめるため 25 の一対の接続孔 4 9, 4 9 が設けられる。

グランドプレート 4 7 は、前記ホルダ 4 6 のホルダ主部 4 6 a および回路基板 4 4 をカバー 2 3 側から覆うようにして略 U 字状の横断面形状を有するように形成される。前記ホルダ 4 6 のホルダ主部 4 6 a には、前記検出回路 4 5 が設けられる側の面とは反対側で前記回路基板 4 4 に接触するようにして取付けボス 5 1

が一体に突設される。また前記グランドプレート47には、前記取付けボス51の近傍で前記回路基板44に当接する連結板部47aが、グランドプレート47の一部を切り起こすことにより形成され、取付けボス51に対応する部分で回路基板44およびグランドプレート47には、挿通孔52、54が設けられる。而して挿通孔54、52に挿通されるねじ部材53を取付けボス51に螺合して締めつけることにより、回路基板44およびグランドプレート47がホルダ46に取付けられる。しかも前記連結板部47aは、回路基板44上のグランドパターンに接触するものであり、前記ねじ部材53の締めつけにより、グランドプレート47が回路基板44上のグランドパターンに電気的に接続されることになる。

また前記回路基板44の検出回路45には、3本の導線56、57、58がハンダ付けにより接続されるものであり、これらの導線56～58は、ホルダ主部46aの前部に設けられた引き出し用開口部62からホルダ主部46aの外方に引き出され、ホルダ46の第1腕部46bに装着されるグロメット61に挿通、保持される。前記各導線56～58を纏めたハーネス59は、ハンドル本体22における支持腕部22bに設けられた導出孔60から外部に導出される。

ところで、ホルダ46の第1および第2腕部46b, 46cは被覆部48から突出するのであるが、収容凹部41の前方側でハンドル本体22には、第1腕部46bの先端部を当接させる第1取付け座63が設けられ、収容凹部41の後方側でハンドル本体22には、第2腕部46cの先端部を当接させる第2取付け座64が設けられ、第1腕部46bはねじ部材65により第1取付け座63に取付けられ、第2腕部46cはねじ部材66により第2取付け座64に取付けられる。

図 8 を併せて参照して、一对の電極 43, 43 がパターン成形されるとともに検出回路 45 が設けられる回路基板 44 およびグランドプレート 47 が組付けら
れるとともに、第 1 腕部 46b に装着されたグロメット 61 に回路基板 44 に接
続された導線 56 ~ 58 を挿通、保持した状態にあるホルダ 46 を、金型 67,
68 間に挿入した状態での型成形により、被覆部 48 が形成されるとともにセン
サユニット 42 が構成されるのであるが、前記ホルダ 46 が備える第 1 および第
2 腕部 46b, 46c は被覆部 48 から突出するものであるので、金型 67, 68

8による被覆部48の型成形時に前記両腕部46b, 46cは、金型67, 68内でのホルダ46の位置決め、支持機能を果たすことになる。

このような型成形により、被覆部48は、ハンドル本体22の収容凹部41に収容し得る形状に形成されるが、センサユニット42を収容凹部41に収容した状態で、被覆部48と収容凹部41の底壁との間には、ハンドル本体22およびセンサユニット42間に水が浸入して両電極43…間の静電容量に影響を及ぼすことを防止するためのスポンジ等の防水シール69が介装され、この防水シール69は、たとえば両面テープ等によって被覆部48に接着される。

次にこの実施例の作用について説明すると、操作ハンドル14内に、一対の電極43…と、両電極43…間の静電容量の変化を検出する検出回路45が設けられる回路基板44と、両電極43…をカバー23側から覆うグランドプレート47とが収容されるので、操作ハンドル14に車両ユーザが触れることによって一対の電極43…間の静電容量が変化することを、検出回路45で検出することになり、車両ユーザの解錠もしくは施錠意思を適確に確認することができる。

また一対の電極43…および回路基板44と、合成樹脂により形成されて両電極43…および回路基板45を覆う被覆部48とを備えるセンサユニット42が、カバー23側に開口してハンドル本体22に形成される収容凹部41に収容、固定されるので、回路基板44および一対の電極43…を操作ハンドル14内に容易に組付けることができる上に、回路基板44および両電極43…の防水性を高めることができる。

しかも前記両電極43…は前記回路基板44にパターン成形されるものであるので、両電極43…を配設するスペースを回路基板44とは別に確保する必要がなく、センサユニット42ひいては操作ハンドル14の薄型化を図ることができる。その上、両電極43…が、回路基板44の両面のうち車両側の面にパターン成形されるので、操作ハンドル14を車両ユーザが握ることによって操作ハンドル14の車両側の面に車両ユーザの手が接触したことを確実に検出することができる。

さらに検出回路45の構成部品45a, 45b, 45c…が、回路基板44の両面のうち電極43…がパターン成形される面とは反対側の面に実装されるの

で、センサユニット42をより薄型化することができ、操作ハンドル14をより一層薄型化することができる。

また回路基板44が、センサユニット42の一部を構成するようにして被覆部48で大部分が覆われるホルダ46に取付けられるので、回路基板44を覆うようにして被覆部48を型成形する際に、回路基板44をホルダ46で位置決め支持することができ、被覆部48の型成形が容易となる。

またセンサユニット42の一部を構成するグランドプレート47が、両電極43…を覆ってホルダ46に取付けられるとともに被覆部48で覆われるので、グランドプレート47のセンサユニット42への組み込みを容易とし、グランドプレート47のハンドル本体22への組付け性を高めることができる。

さらに被覆部48からのホルダ46の突出部、すなわち第1および第2腕部46b, 46cが、ハンドル本体に設けられた第1および第2取付け座63, 64に取付けられるので、ホルダ46がハンドル本体22の所定位置に取付けられることになり、操作ハンドル14内での両電極43…の位置を、電極43…がパターン成形された回路基板44をホルダ46に取り付けることで容易に設定することができる。これにより、ハンドル本体22の表面および両電極43…間の間隔を一定に保持することができ、静電容量の変化を安定的に検出することができる。

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

請求の範囲

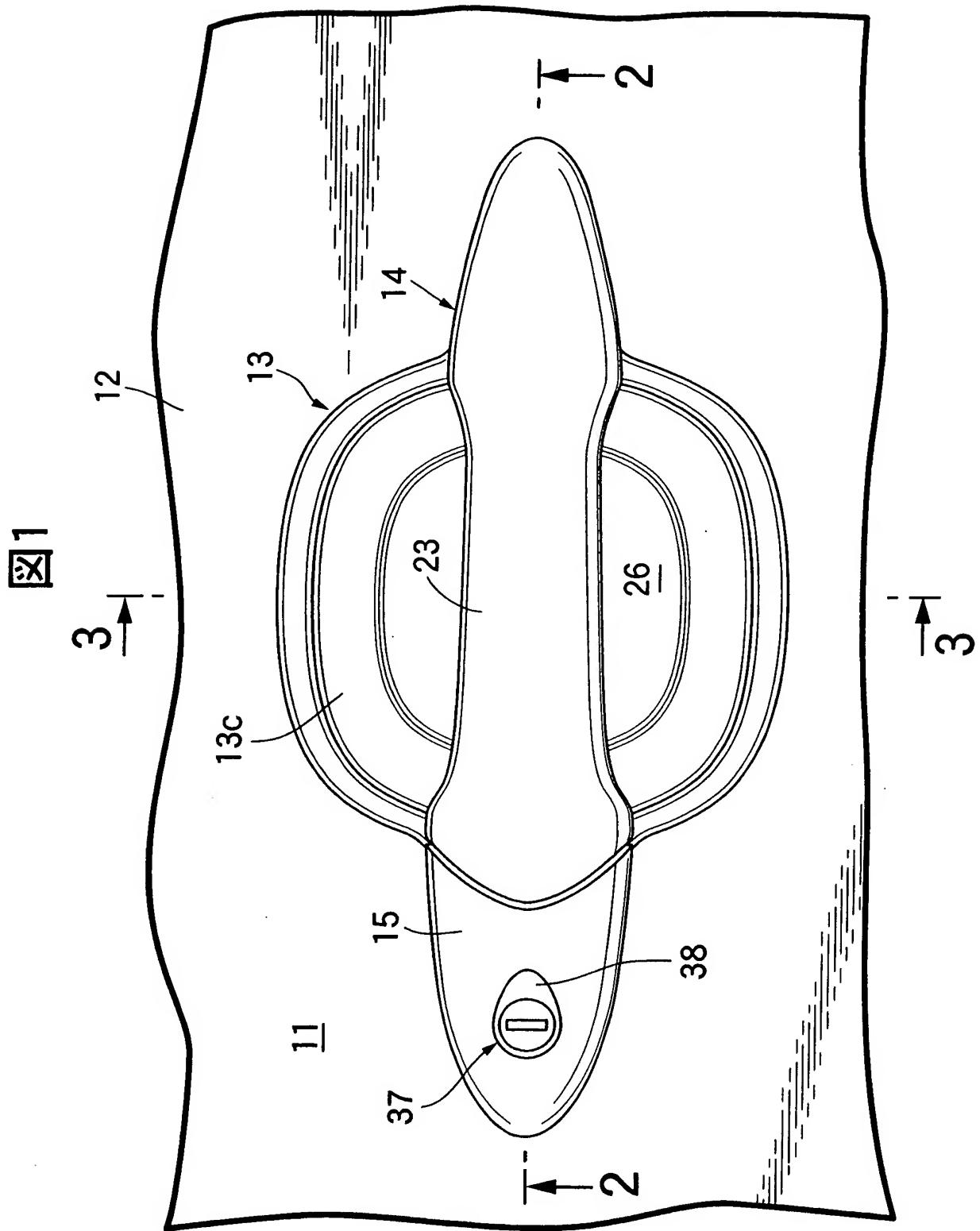
1. 合成樹脂から成るハンドル本体（22）と、合成樹脂により形成されて前記ハンドル本体（22）の外側を覆うカバー（23）とから成るとともに車両用ドア（11）の外面側に配置される操作ハンドル（14）内に、一对の電極（43）と、両電極（43）間の静電容量の変化を検出する検出回路（45）が設けられる回路基板（44）とが収容される車両用ドアのアウトハンドル装置において、前記回路基板（44）に、前記両電極（43）がパターン成形されることを特徴とする車両用ドアのアウトハンドル装置。
5
2. 前記検出回路（45）の構成部品（45a, 45b, 45c）が、前記回路基板（44）の両面のうち前記電極（43）がパターン成形される面とは反対側の面に実装されることを特徴とする請求項1記載の車両用ドアのアウトハンドル装置。
10
3. 前記両電極（43）が、前記回路基板（44）の両面のうち車両側の面にパターン成形されることを特徴とする請求項1または2記載の車両用ドアのアウトハンドル装置。
15
4. 前記両電極（43）および前記回路基板（44）と、合成樹脂により形成されて両電極（43）および前記回路基板（44）を覆う被覆部（48）とを備えるセンサユニット（42）が、前記カバー（23）側に開口して前記ハンドル本体（22）に形成される収容凹部（41）に収容、固定されることを特徴とする請求項1記載の車両用ドアのアウトハンドル装置。
20
5. 前記両電極（43）および前記回路基板（44）が、前記センサユニット（42）の一部を構成するようにして前記被覆部（48）で大部分が覆われるホルダ（46）に取付けられることを特徴とする請求項4記載の車両用ドアのアウトハンドル装置。
25
6. 前記センサユニット（42）の一部を構成するグランドプレート（47）が、前記両電極（43）を覆って前記ホルダ（46）に取付けられるとともに前記被覆部（48）で覆われることを特徴とする請求項5記載の車両ドアのアウトハンドル装置。

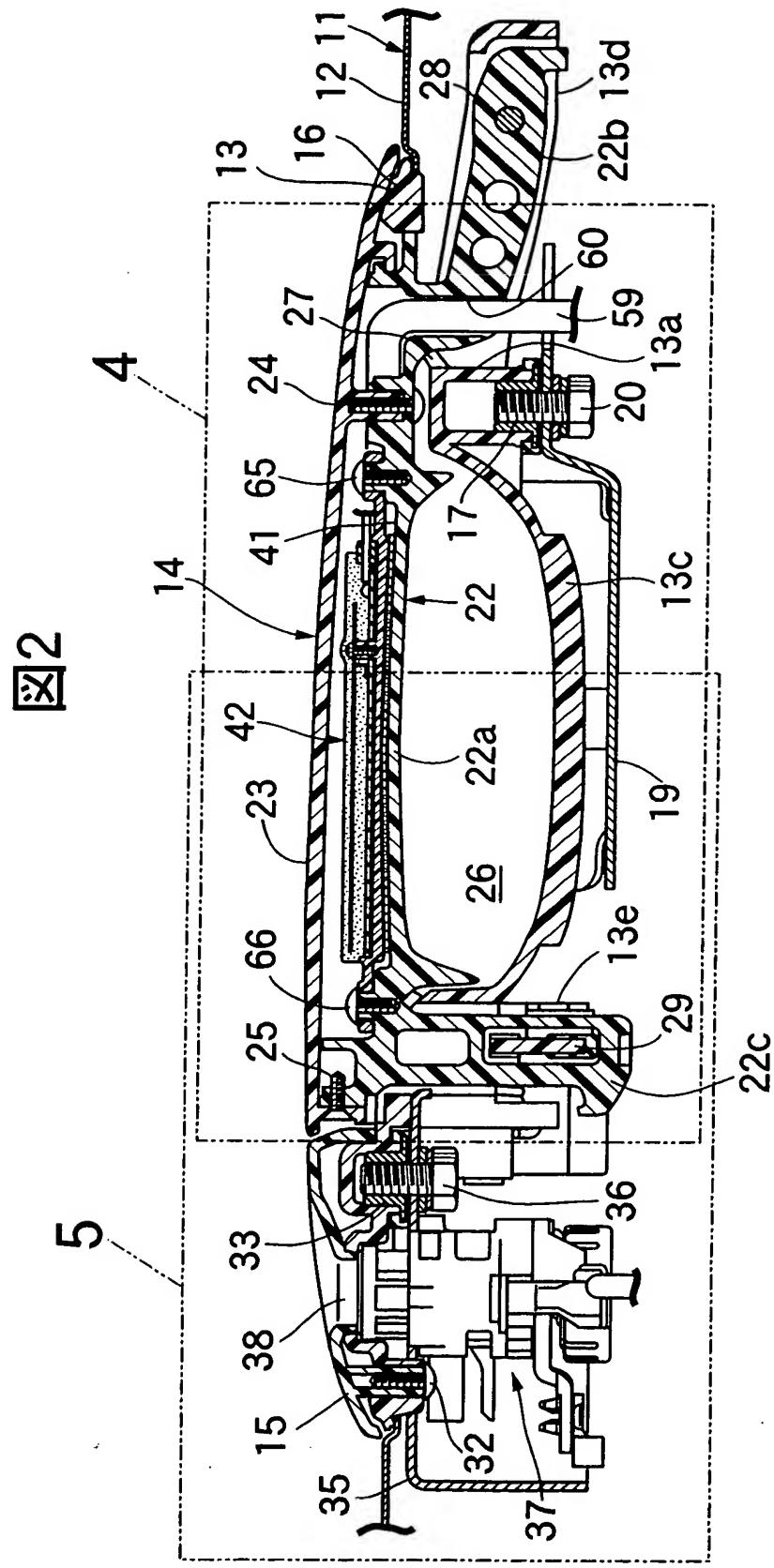
7. 前記被覆部（48）からの前記ホルダ（46）の突出部が、前記ハンドル本体（22）に設けられた取付け座（63, 64）に取付けられることを特徴とする請求項4または5記載の車両用ドアのアウトハンドル装置。

要 約 書

ハンドル本体と、ハンドル本体の外側を覆うカバーとから成るとともに車両用ドアの外面側に配置される操作ハンドル内に、一対の電極と、両電極間の静電容量の変化を検出する検出回路が設けられる回路基板とが収容される車両用ドアのアウトハンドル装置において、回路基板（44）に両電極（43）がパターン成形され、それにより操作ハンドルの薄型化を図る。

1/8





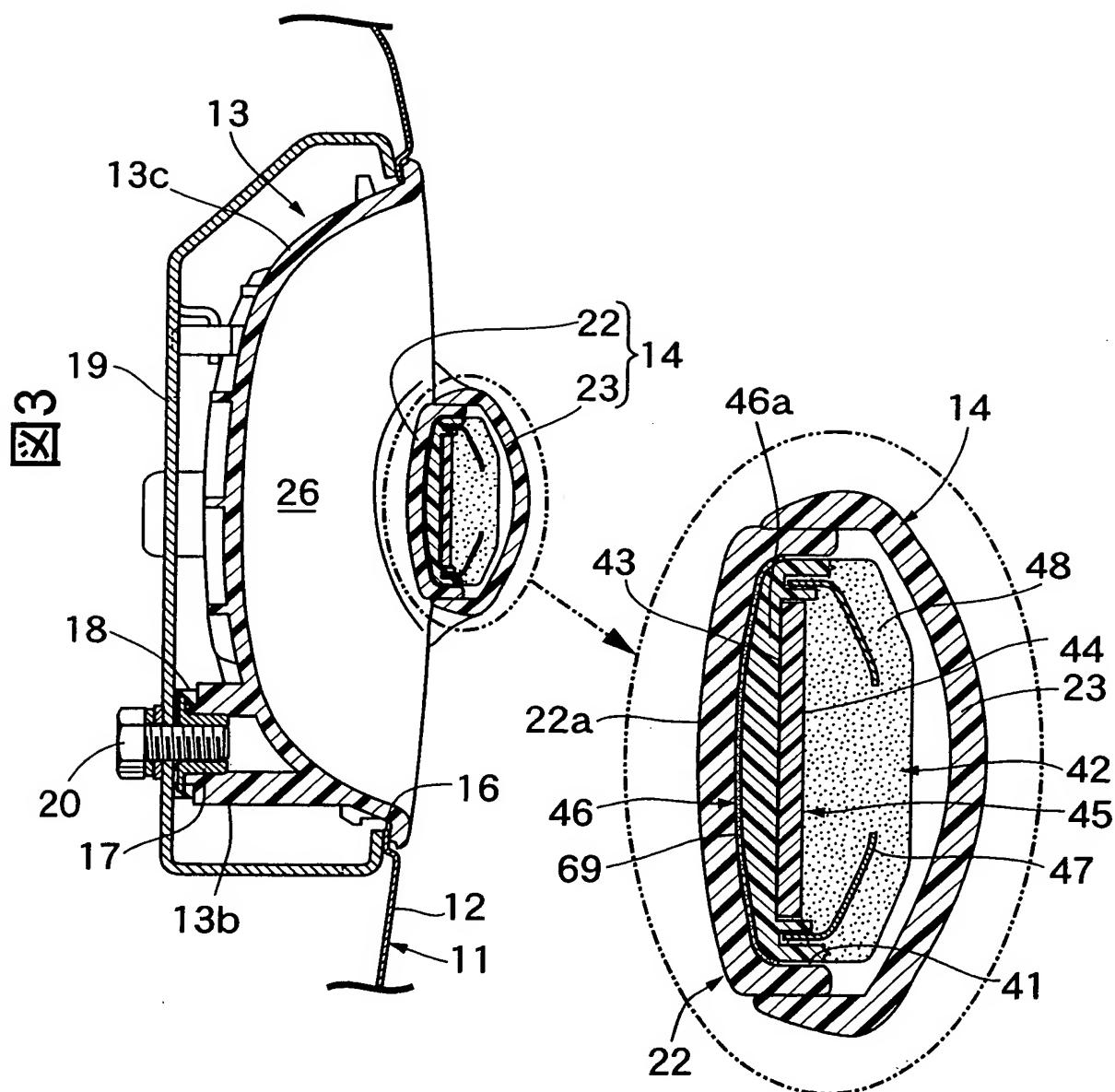
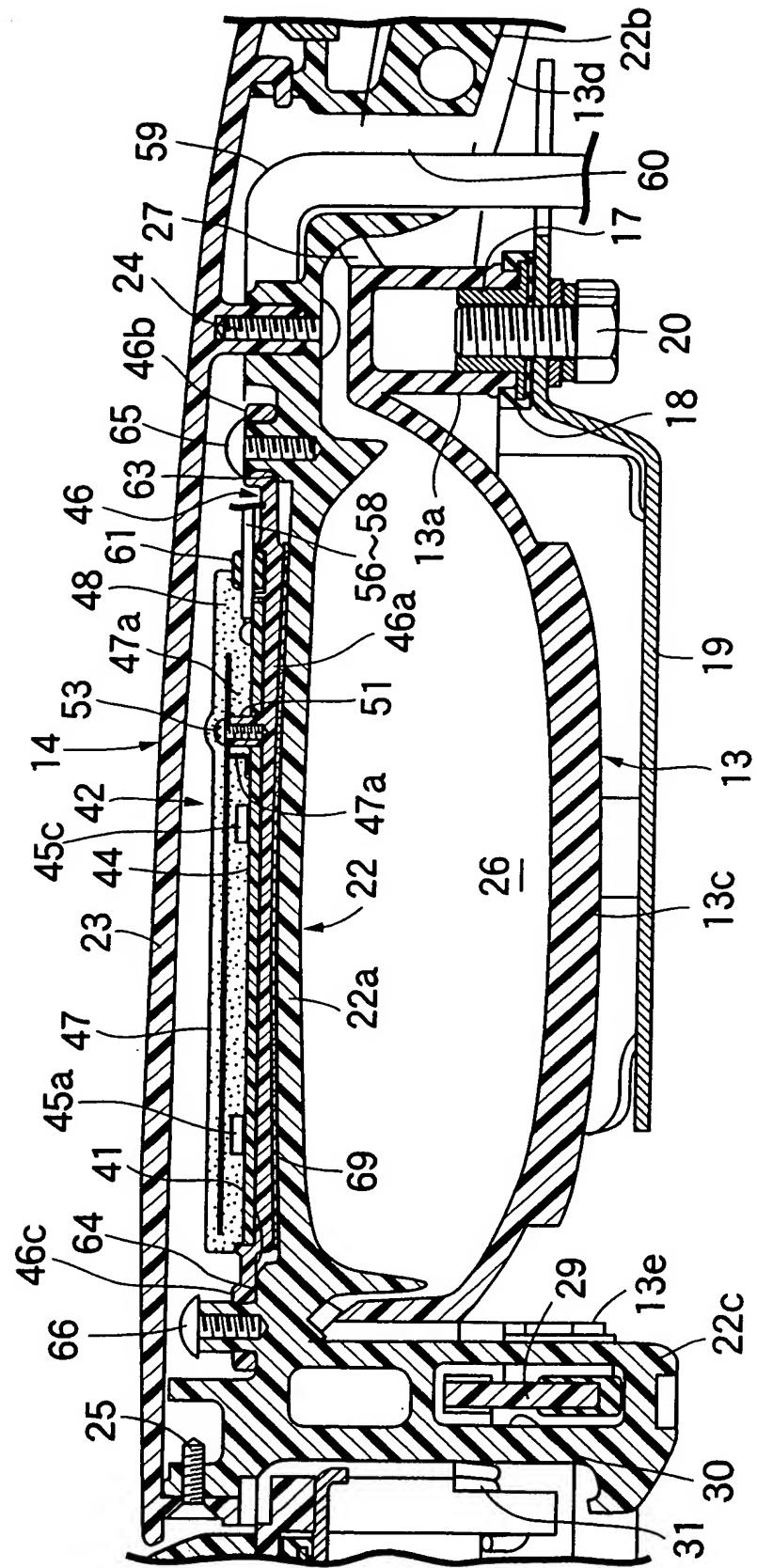


図4



5/8

図5

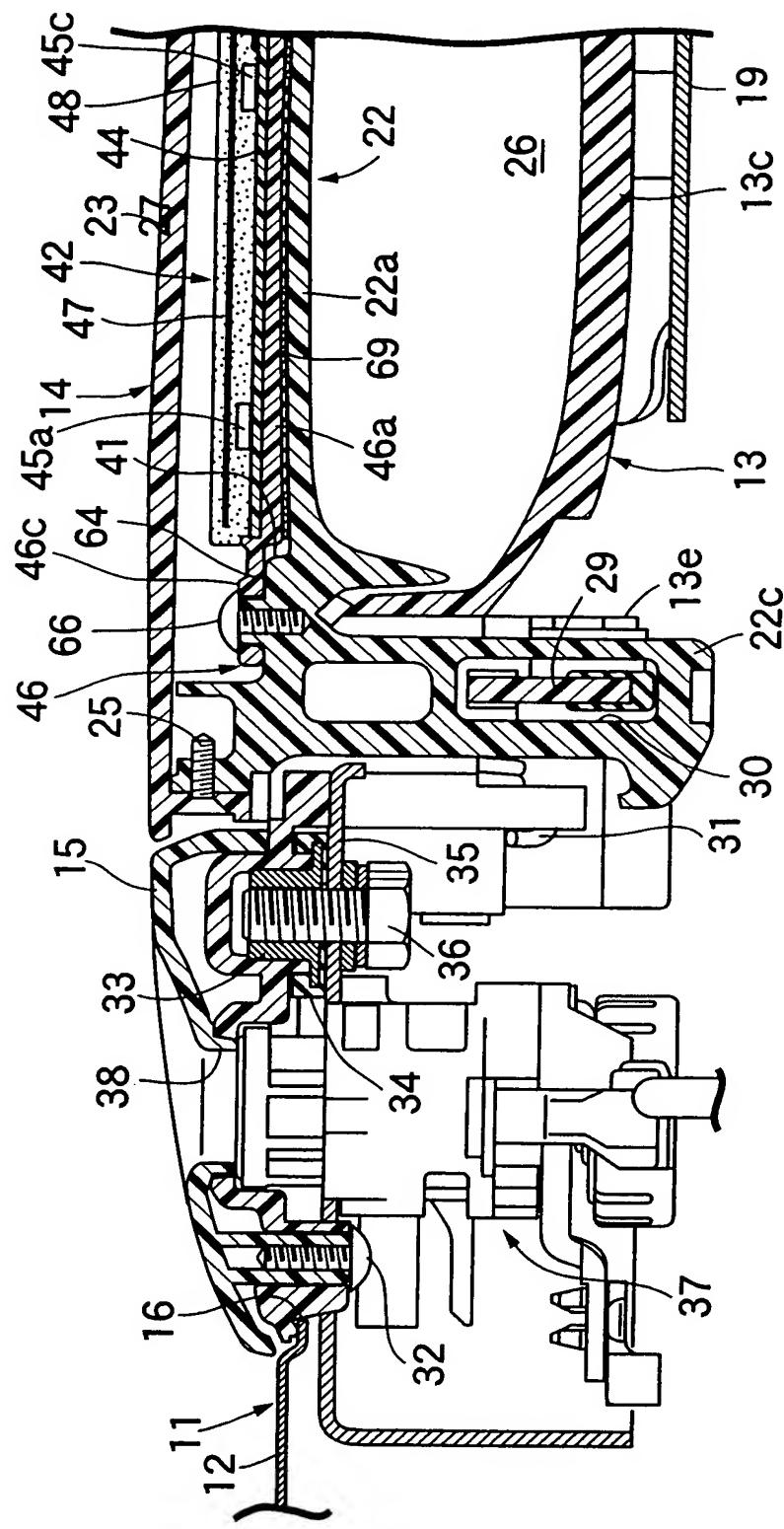
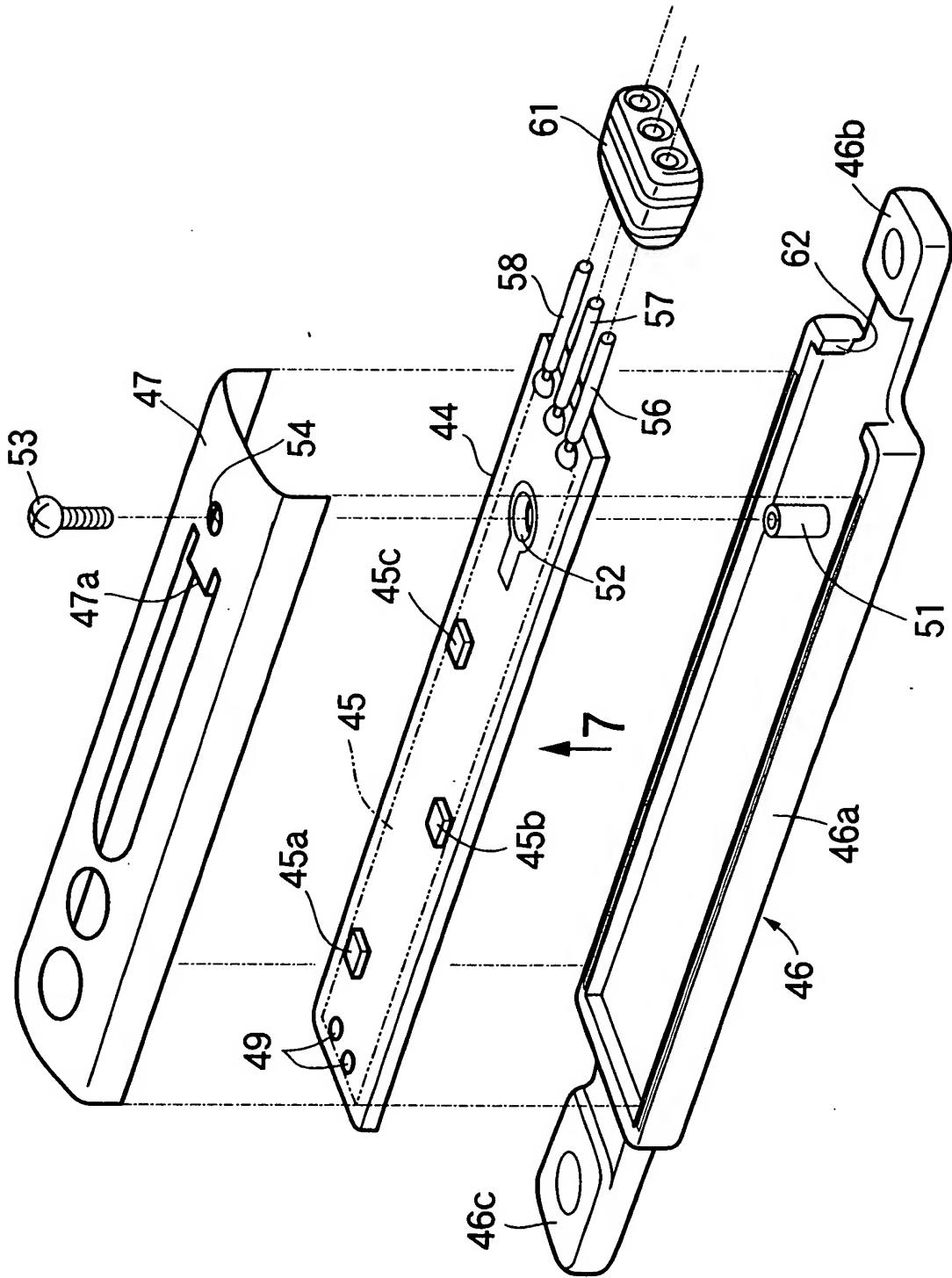


図6



7/8

図7

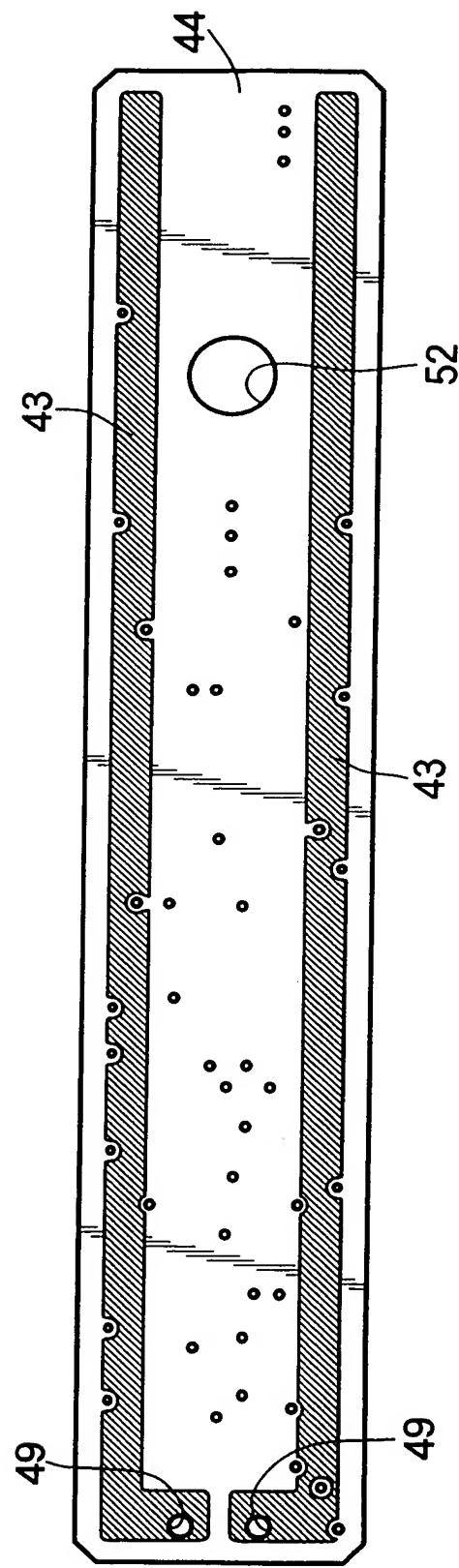


図8

